# 回線エミュレータ

# TLE-101III

# 取扱説明書

Ver.1.10

エー・ブイ・エム株式会社

AVM

# はじめに

　このたびは回線エミュレータTLE-101IIIをお選びいただき、誠にありがとうございます。
　本取扱説明書には、あなたや他の人への危害や財産への損害を防ぐために、守っていただきたい事項について、表示と絵記号が記述されています。
　内容をよく理解してから本文をお読みいただくようお願いいたします。
　また、お読みになったあとは、いつでも見られる所に保管しておいてください。

## 安全に正しくお使いいただくために

表示と絵記号の意味

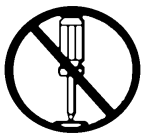
説明書に使われる表示

**警告**　この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

**注意**　この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容、および物的損害が発生する可能性が想定される内容を示しています。

絵記号の例

△記号は注意（警告を含む）を促す内容があるものを告げるものです。



⃠記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

●記号は行為を強制する内容を告げるものです。

# ⚠ 警告

■家庭用電源以外では使用しない

AC100Vの家庭用電源以外では、絶対に使用しないでください。火災・感電や故障の原因となります。

■異常なときは使わない

煙が出ている、変な臭いがするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電や故障の原因となります。

万一、このような状態となった場合は、すぐに本製品の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、煙が出なくなることを確認してから、お買い上げの販売店にご連絡ください。

■水・薬品などの液体をかけない

万一、本製品に水・薬品などの液体がかかった場合は、絶対に使用しないで、お買い上げの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電や故障の原因となります。

■内部に異物をいれない

本体の通風穴などから内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり、落としたりしないでください。

万一、異物が入った場合は、まず本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電や故障の原因となります。

■分解したり、改造したりしない

本体のカバーは外さないでください。火災・感電や故障の原因となります。内部の点検、調整、清掃、修理は販売店にご依頼ください。本体を改造しないでください。火災・感電や故障の原因となります。

# ⚠ 警告

■破損したまま使用しない

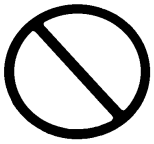
万一、本体を落としたり、カバーを破損した場合、まず本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電や故障の原因となります。

■部品に触れない

本製品の部品に直接手などで触れないでください。感電や故障の原因となります。

■電源コードを傷つけない

電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。また、重いものを乗せたりすると電源コードが破損し、火災・感電や故障の原因となります。



■電源コードを引っ張らない

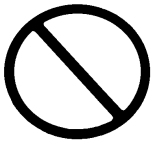
電源コードを抜くときは、必ずプラグを持って抜いて下さい。電源コードを引っ張るとコードが傷つき、火災・感電や故障の原因となることがあります。

■濡れた手で触らない

濡れた手で電源プラグの抜き差しをしたり、本体を触らないでください。火災・感電や故障の原因となることがあります。

■発火や引火の危険性がある場所で使用しない

ガスなどが充満した場所で使用すると、火災の原因となります。



# ⚠ 警告

■近くで雷が鳴り出したら、電源コードを抜く

安全のため、近くで雷が鳴り出したら電源コードを抜き、直ちに使用を止めてください。

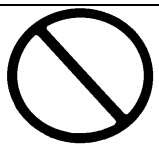
そのまま、使用を続けると、火災・感電や故障の原因となります。

■温度の高い場所や火気の側で使用しない

温度の高い場所や火気の側では使用しないでください。火災・感電や故障の原因となります。

■湿気やほこりの多い場所で使用しない

火災・感電や故障の原因となることがあります。



■油煙や湯気が当たる場所で使用しない

調理台や加湿器などのそばで使用しないでください。火災・感電や故障の原因となることがあります。

■風通しの悪いところで使用しない

本製品を風通しの悪いところに設置したり、本製品の通風穴をふさいだりしないでください。機器内部に熱がこもり、火災や故障の原因となることがあります。

■強い衝撃や振動を与えない

万一、本製品を床等に落としたり、強い衝撃や振動を与えたりして、破損した場合は、使用せずにお買い上げの販売店にご連絡ください。

そのまま使用すると、火災や故障の原因となることがあります。

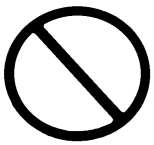
■日本国外で使用しない

本製品は国内仕様になっていますので、海外ではご使用になれません。日本国外での使用は、火災・感電や故障の原因となります。

# ⚠ 警告

■不安定な場所に設置しない

ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所に置かないでください。また、本製品の上に重いものを置かないでください。バランスが崩れて倒れたり、落下してけがや故障の原因となることがあります。



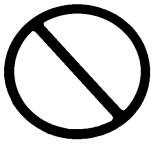
■長期間使用しないときは電源プラグを抜く

長期間ご使用にならないときは、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。

■使用環境で定めてある範囲で使用する

本製品は、「10 定格仕様」の中で定めてある使用環境条件の範囲でご使用ください。

万一、この条件を越えた環境下で使用すると、火災・感電や故障の原因となることがあります。



TLE-101IIIのご使用にあたりましては、本取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いくださいますようお願いいたします。

ご使用いただく前に、以下の物が入っているか、パッケージの内容をご確認ください。

| | |
|---|---|
| TLE-101III本体 | 1台 |
| TLE-101III取扱説明書 | 1冊 |
| 登録カード兼保証書 | 1枚 |

以上が製品として添付されています。すべてそろっているかをご確認ください。もし不足しているものがございましたら、ご面倒ですが、「11 お問い合わせについて」を参照の上ご連絡ください。至急、不足分をお送りします。

ご注意

- 本書の記載内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一記載漏れや、誤りで御不明な点がございましたら、御一報くださいますようお願い致します。
- 運用した結果の影響については、前項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本書の記載内容の一部または全部を、無断転載することは禁じられています。

# 目　次


1 概要 ..... 1
2 配置図・接続図 ..... 2
3 スイッチ・コネクタ ..... 3
　3.1 電源ケーブル ..... 3
　3.2 電源スイッチ ..... 3
　3.3 LINE1, LINE2 ..... 3
　3.4 アッテネータ・スイッチ ..... 3
　3.5 ディップ・スイッチ ..... 3
　3.6 モニタースピーカ音量ボリューム ..... 4
4 LEDインジケータ ..... 5
　4.1 ループ・モニタ ..... 5
　4.2 トーン・モニタ ..... 5
　4.3 スタンバイ ..... 5
5 ディップ・スイッチ設定（底面） ..... 6
　5.1 DP/PB切り替え ..... 6
　5.2 極性反転有無切り替え ..... 6
　5.3 第2ダイヤル・トーン有無の切り替え ..... 7
　5.4 モニター有無の切り替え ..... 7
6 アッテネータ・スイッチ設定 ..... 8
　6.1 アッテネータ・スイッチの設定例 ..... 8
　6.2 アッテネータ・スイッチ設定の注意点 ..... 8
7 使用方法 ..... 9
　7.1 使用例1（一般的な使用方法） ..... 9
　7.2 使用例2（ビジートーンを使用した試験） ..... 10
　7.3 LINE1, 2を同時にOFF-HOOKした場合の動作 ..... 11
8 回線仕様 ..... 12
9 信号仕様 ..... 12
10 定格仕様 ..... 13
11 お問い合わせについて ..... 14
12 資料（出力波形と周波数特性） ..... 15

# 1 概要

回線エミュレータTLE-101IIIは、アナログ公衆回線を使用したときとほぼ同じ回線条件を作り出し、交換動作を簡単に再現できる装置です。モデムや各種通信ソフトウェアのデバッグ時も回線使用料がかからないことから、効率的で安価に作業できます。

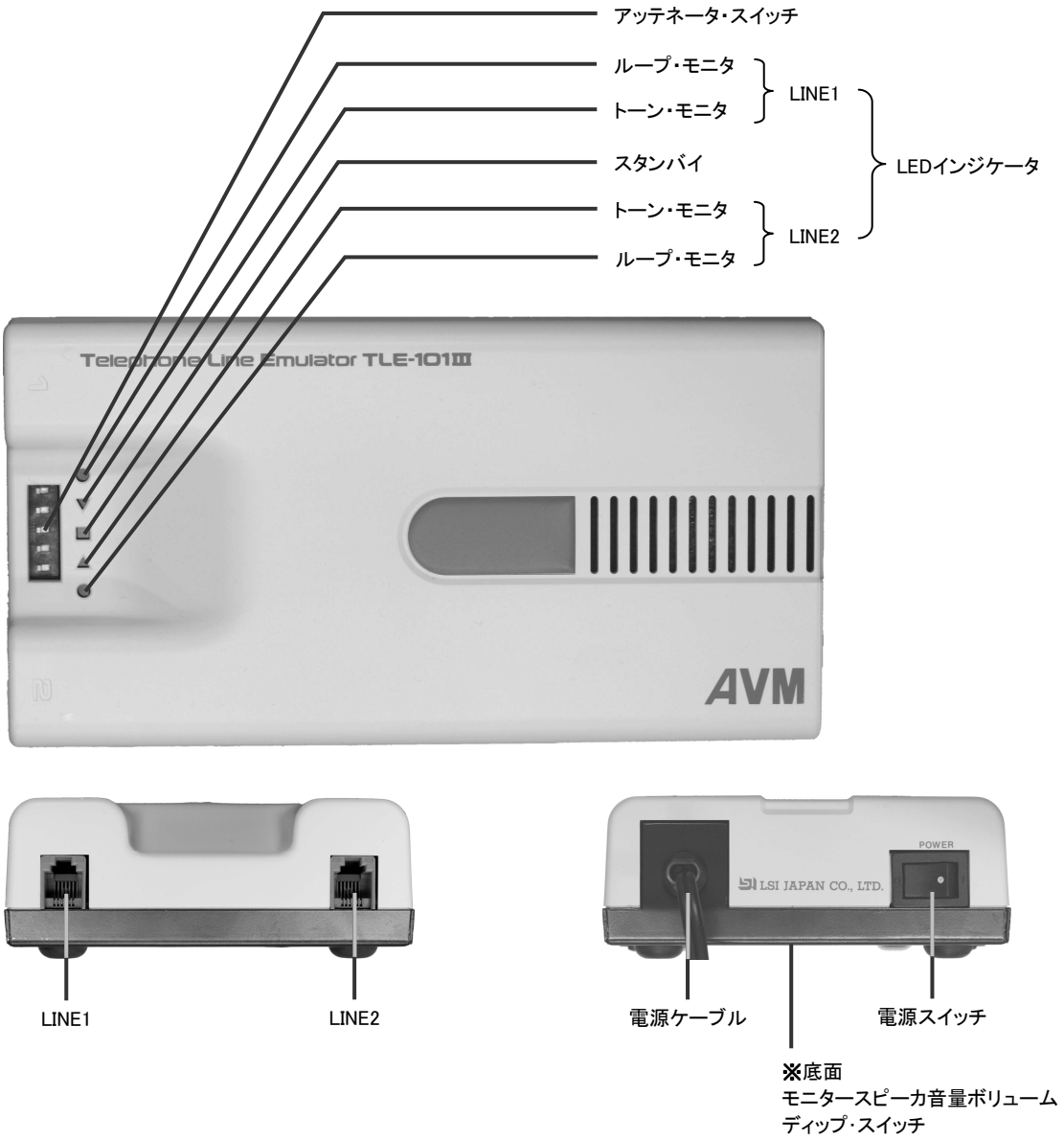
今までは、アナログ公衆回線に接続される通信機器（電話機、FAX、モデム等）の試験やデモンストレーションは、アナログ公衆回線を使用しなければなりませんでしたが、TLE-101IIIをご使用いただくことにより、アナログ公衆回線を使用せずに、通信機器等のデモンストレーションなどに幅広くご利用いただけます。

例えば、TLE-101IIIを利用すると規格認定前の装置においても、アナログ公衆回線を使用することなく各種動作試験を行うことができます。

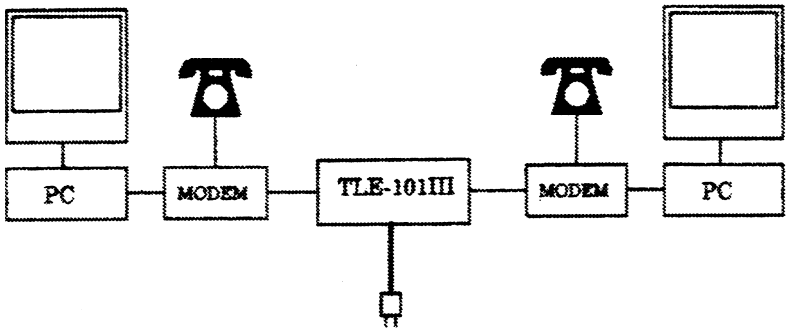
また、DP（Dial Pulse）及びPB（Push Button）両方の回線に対応しているため、どちらの通信機器も接続することができます。

このようにTLE-101IIIは、アナログ公衆回線を使用する装置の実験や試験を行ったり、デモンストレーションを行うための作業環境を飛躍的に改善する製品です。

# 2 配置図・接続図


アッテネータ・スイッチ
ループ・モニタ
トーン・モニタ
LINE1
スタンバイ
LEDインジケータ
トーン・モニタ
LINE2
ループ・モニタ
Telephone Line Emulator TLE-101III
AVM
LINE1
LINE2
POWER
LSI JAPAN CO., LTD.
電源ケーブル
電源スイッチ
※底面
モニタースピーカ音量ボリューム
ディップ・スイッチ

# 接続例


PC
MODEM
TLE-101III
MODEM
PC

# 3 スイッチ・コネクタ

## 3.1 電源ケーブル

電源供給用ケーブルです。AC100V±10Vに接続してください。

## 3.2 電源スイッチ

電源投入スイッチです。
このスイッチが入りますと、スタンバイのLEDが点灯します。

## 3.3 LINE1, LINE2

モジュラープラグを接続するコネクタです。通信機器を接続します。

## 3.4 アッテネータ・スイッチ

アッテネータ・スイッチ（前面）です。回線内の損失を可変できます。「6 アッテネータ・スイッチ設定」で詳しく説明してあります。

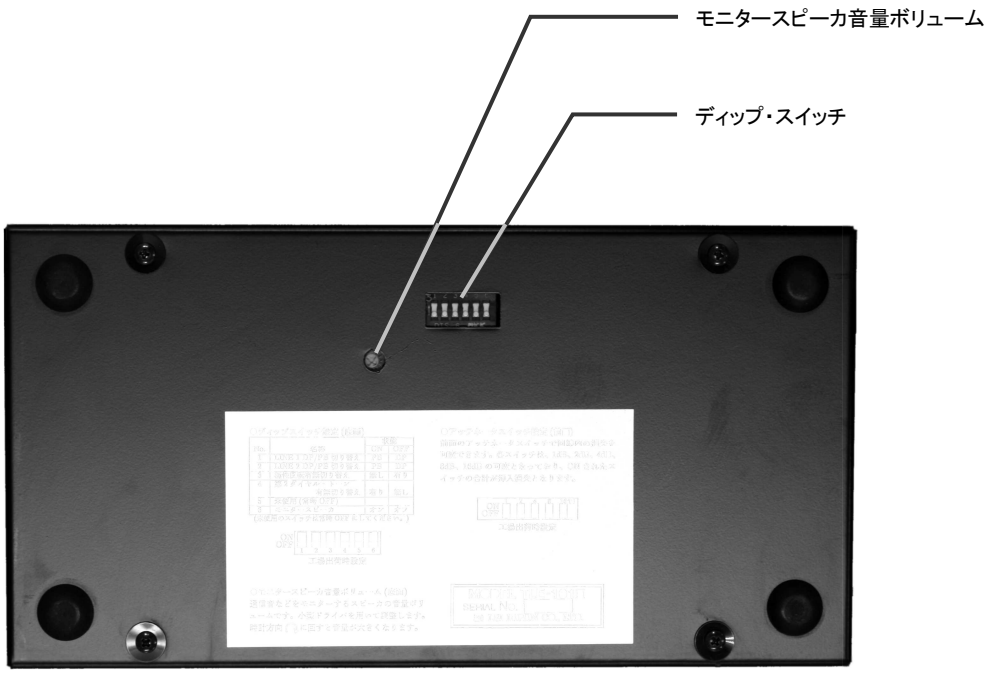
## 3.5 ディップ・スイッチ

TLE-101IIIの機能を設定するディップ・スイッチ（底面）です。
機能設定については、「5 ディップ・スイッチ設定（底面）」で詳しく説明してあります。

## 3.6 モニタースピーカ音量ボリューム

音声や通信音などをモニターするスピーカの音量を調整するためのボリューム（底面）です。

小型ドライバを用いて調整します。時計方向に回すと音量が大きくなります。（ただし、モニター有無の切り替えディップスイッチがOFFになっていると、音は出ません。）



# 4 LEDインジケータ

## 4.1 ループ・モニタ

このLEDは、回線のループ状態をモニタするもので、電流ループができているときに点灯します。

## 4.2 トーン・モニタ

このLEDは、TONE状態をモニタするもので、呼出し時に点滅、接続（通話）時には点灯します。

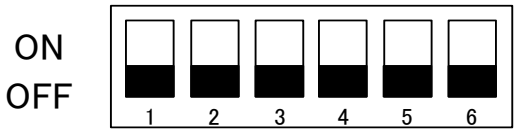
## 4.3 スタンバイ

このLEDは、電源が入っているとき点灯します。

# 5 ディップ・スイッチ設定（底面）

| No. | 名　　称 | 状　態 | |
|---|---|---|---|
| | | ON | OFF |
| 1 | LINE1 DP/PB切り替え | PB | DP |
| 2 | LINE2 DP/PB切り替え | PB | DP |
| 3 | 極性反転有無切り替え | 無し | 有り |
| 4 | 第2ダイヤル・トーン有無切り替え | 有り | 無し |
| 5 | 未使用（常時OFF） | ー | ー |
| 6 | モニター有無切り替え | ON | OFF |

（未使用のスイッチは常時OFFにしてください。）




工場出荷時設定

## 5.1 DP/PB切り替え

本ディップ・スイッチにより各LINEに対応する回線をDP(Dia1 Pu1se)式またはPB（Push Button）式に指定します。

OFFの位置に設定するとDP（Dia1 Pu1se）式となります。

ONの位置に設定するとPB（Push Button）式となります。

## 5.2 極性反転有無切り替え

本ディップ・スイッチにより、着呼装置の応答により発呼側LINE及び着呼側LINEの電流ループを反転させるか否かを指定します。

OFFの位置に設定すると呼出し時、応答時の極性反転は有りとなります。

ONの位置に設定すると呼出し時、応答時の極性反転は無しとなります。

## 5.3 第2ダイヤル・トーン有無の切り替え

第2ダイヤル・トーンを要求する回線のエミュレーションを行う機能を選択するディップ・スイッチです。
OFFの位置に設定すると第2ダイヤルのエミュレーションは行いません。
ONの位置に設定すると第2ダイヤルのエミュレーションを行います。

第2ダイヤルトーン・エミュレーション手順を以下に示します。

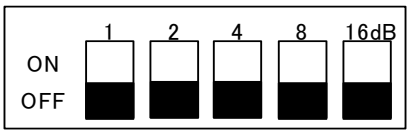
- TLE-101IIIは発呼側にダイヤル・トーンを送出します。
- ダイヤリングするとTLE-101IIIはダイヤル・トーンの送出を止めます。
- ダイヤリングが終了してから4秒後に、第2ダイヤルを要求するダイヤル・トーンを送出します。
- 第2ダイヤルをダイヤリングします。
- TLE-101IIIは第2ダイヤル・トーンの送出を止めます。
- ダイヤリングが終了してから3秒後に、着呼側のLINEをリンギングします。

## 5.4 モニター有無の切り替え

音声や通信音などをモニターするスピーカの切り離しスイッチです。
（音量ボリュームが最小になっているとONにしても音が出ません。）
OFFの位置に設定するとスピーカから音は出ません。
ONの位置に設定するとスピーカから音が出ます。

# 6 アッテネータ・スイッチ設定

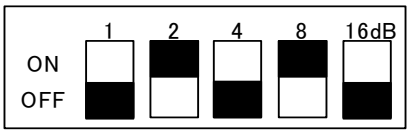
アッテネータ・スイッチ（前部上面）で回線内の損失を可変できます。各スイッチは、1Db，2dB，4dB，8dB，16dBの可変となっており、ONされたスイッチの合計が挿入損失となります。




工場出荷時設定

## 6.1 アッテネータ・スイッチの設定例

下記に-10dBにアッテネータを設定した例を示します。この例では、2dBと8dBのスイッチがONに設定されていますので、挿入損失は-2dBと-8dBとの合計で-10dBになります。




-10db設定例

## 6.2 アッテネータ・スイッチ設定の注意点

アッテネータ・スイッチの挿入損失表示はLINE1，2に600オームの純抵抗を接続した場合の表示です。接続する通信機器のインピーダンスによって実際の挿入損失とアッテネータ・スイッチの挿入損失表示が合わなくなる場合があります。端末審査の書類などで正確な値が必要な時はACミリボルトメータで確認してください。（なお、-28dBより挿入損失を大きく設定した場合は誤差が大きくなる事があります。）

# 7 使用方法

## 7.1 使用例1（一般的な使用方法）

LINE1に接続した機器からLINE2に接続した機器を呼び出す手順の例です。

(1) LINE1およびLINE2のDP（Dia1 Pulse）／PB（Push Button）を接続した機器に合うようにディップスイッチ（底面）を設定します。
（5.1 DP/PB切り替えを参照）

(2) LINE1，2ともON-HOOK（受話器をおいた）状態にします。

(3) LINE1（以下、「発呼側」といいます）をOFF-HOOK（受話器を取った）状態にします。
- この時、発呼側には、ダイヤル・トーンが送出され、ダイヤリングが可能であることを示します。

(4) 発呼側が上記の状態のときダイヤリングを始めると、ダイヤル・トーンが停止します。

(5) [第2ダイヤル・トーン有り]が指定されている場合には、ダイヤリング終了後、第2ダイヤルを要求するためもう一度ダイヤル・トーンが送出されます。
- この第2ダイヤル・トーンに対し、第2ダイヤルをダイヤリングします。

(6) ダイヤリングが終了してから3秒後にLINE2（以下、「着呼側」といいます）がリンギングされます。（ベルが鳴る）。この時、発呼側にリングバックトーンが送出されます。

(7) リンギング中に、着呼側がOFF-HOOK状態になると、通話状態となります。
- この時、全LEDが点灯し、通話状態になったことを表示します。
- [極性反転有り]が指定されていると、両回線が極性反転されます。

(8) 通話状態中に、回線のどちらかがON-HOOK状態になると、反対側の回線には、ビジー・トーンが送出されます。

● この時、ON-HOOKした回線に対応するループ・モニタとトーン・モニタのLEDが消灯し、ON-HOOKされたことを表示します。

(9) 両回線のLINEがON-HOOK状態になると、TLE-101IIIは待機状態に戻ります。
● この時、ループ・モニタとトーン・モニタのLEDはすべて消灯します。

## 7.2 使用例2(ビジートーンを使用した試験)

LINE1から発呼して、LINE2の着呼側がビジーである場合の手順です。
通信機器のビジートーン検出部分の試験が簡単に行えます。

(1) LINE1およびLINE2のDP(Dia1 Pu1se)／PB(Push Button)を接続した機器に合うようにディップスイッチ(底面)を設定します。
(5.1 DP/PB切り替えを参照)

(2) LINE1, 2ともON-HOOK状態にします。

(3) LINE1(以下、「発呼側」といいます)をOFF-HOOK状態にします。
● この時、発呼側にはダイヤル・トーンが送出され、ダイヤリングが可能である事を示します。

(4) LINE2(以下、「着呼側」といいます)もOFF-HOOK状態にします。
● この時、着呼側にはダイヤル・トーンが送出されません。

(5) 発呼側からダイヤリングすると、ダイヤル・トーンが停止します。

(6) ダイヤリングが終了してから3秒後に発呼側にビジートーンが送出されます。

(7) 再度試験をする場合には、LINE1, 2とも一度ON-HOOK状態にしてから再度試験を開始してください。(試験開始は、発呼側から先にOFF-HOOK状態にしてください。)

## 7.3 LINE1，2を同時にOFF-HOOKした場合の動作

TLE-101IIIでは、LINE1，2ともOFF-HOOKした場合、同時にダイヤルトーンなどを送出できる機能がありません。LINE1，2ともOFF-HOOKした場合には、最初にOFF-HOOKしたLINEにダイヤル・トーンを送出します。

後からOFF-HOOKした側（ダイヤル・トーンの送出されない側）からは、ダイヤルできませんのでご注意ください。

# 8 回線仕様

| | |
|---|---|
| 回線数 | 2回線（1対向） |
| 回線種別 | DP（10または20PPS），PB<br>（回線選択はディップ・スイッチによる） |
| 回線電圧 | 42V～53V |
| 回線電流 | 20mA～60mA（OFF-HOOK時） |
| 極性反転 | 呼出し時、応答時の極性反転はディップ・スイッチにより選択 |

# 9 信号仕様

| | |
|---|---|
| ダイヤル・トーン | 周波数　400Hz±20Hz正弦波<br>連続音 |
| ビジー・トーン | 周波数　400Hz±20Hz正弦波<br>断続音　0.5秒ON　0.5秒OFF |
| リングバック・トーン | 周波数　400Hzを16Hzで振幅変調<br>断続音　1秒ON　2秒OFF |
| リンギング | 電圧　65V～83Vrms<br>※LINEを開放したときの電圧<br>周波数　15Hz～20Hz正弦波<br>断続音　1秒ON　2秒OFF |
| 音声信号帯域 | 300Hz～3.4kHz |
| 通話減衰量（片chあたり） | 3dB以内 |
| （LINE1-LINE2間） | 6dB以内<br>※1kHzで約3dB（typ）程度の損失があります |
| 線路ロス | DIP-SW型ATTにて設定可能<br>0dB～31dB（1dBステップ）<br>※設定値に通話減衰量が加算されます |

# 10 定格仕様

| | |
|---|---|
| 電源 | AC100V±10V |
| 消費電力 | 10VA以下 |
| 使用コネクタ | モジュラーコネクタ |
| 外形寸法 | 110(w)×210(d)×40(h)mm<br>(ただし、ゴム足、ネジ等の突起は含まない) |
| 重量 | 約900g(本体のみ) |
| 使用条件 | 温度 0～35℃<br>湿度 20～80%(ただし、結露無きこと) |

# 11 お問い合わせについて

お問い合わせはファクシミリ、郵送、電子メールでお願いいたします。電話によるご質問はご遠慮ください。ご利用時間は祝祭日を除く、月曜日から金曜日の10:00～11:30と13:00～17:00です。

記

お問い合わせ先


電子メール　info@lsi-j.co.jp
ファクシミリ　FAX. 03-3478-0571
郵送　東京都渋谷区千駄ヶ谷1丁目8番14号（〒151-0051）
エル・エス・アイ ジャパン株式会社
回線エミュレータ係宛て


必要項目

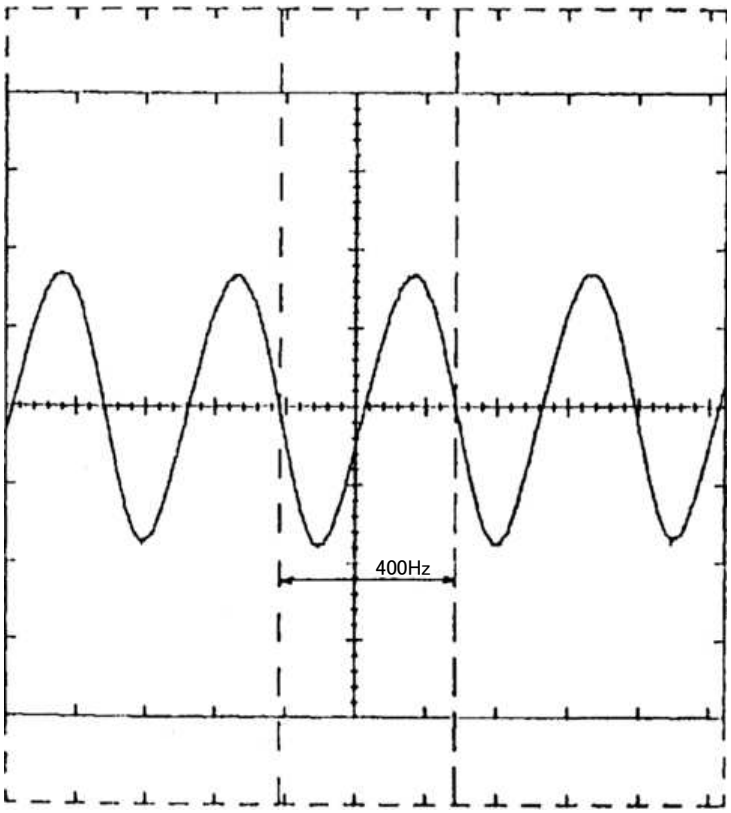
- お客様のお名前、ご住所
- お電話番号（市外局番も含めてご記入お願いします。）
- 製品名、製品シリアル番号
- 機器構成

お問い合わせ内容

お問い合わせの内容は、できるだけ製品のマニュアルに記述されている用語を用いて、具体的にかつ明確に記述して下さい。なお、障害と思われる現象につきましては、その現象を再現可能な情報が必要となります。当社で再現できないものは、調査ができかねます。その現象が発生するまでの操作手順、データを必ず添付してください。

また、お客様固有と思われるアプリケーションの設計、製作、運用、保守につきましては、弊社のサポート外ですので、お問い合わせいただいても回答できかねます。ご了承くださいますようお願いいたします。

# 12 資料(出力波形と周波数特性)

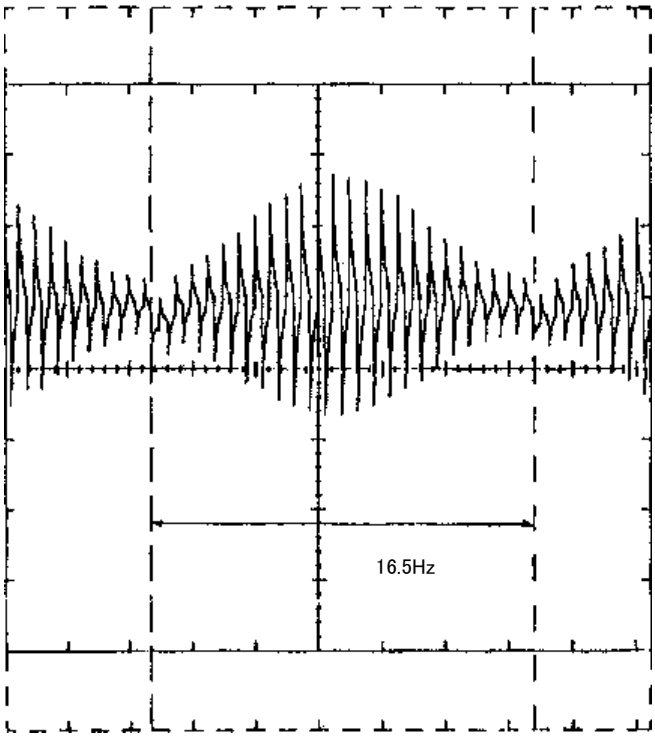



0.1V/div
A 1ms/div

D ATA POSITION 0 div

dTIME 2.50ms
1/dt 400Hz

ダイヤル・トーン／ビジー・トーン波形(400Hz)

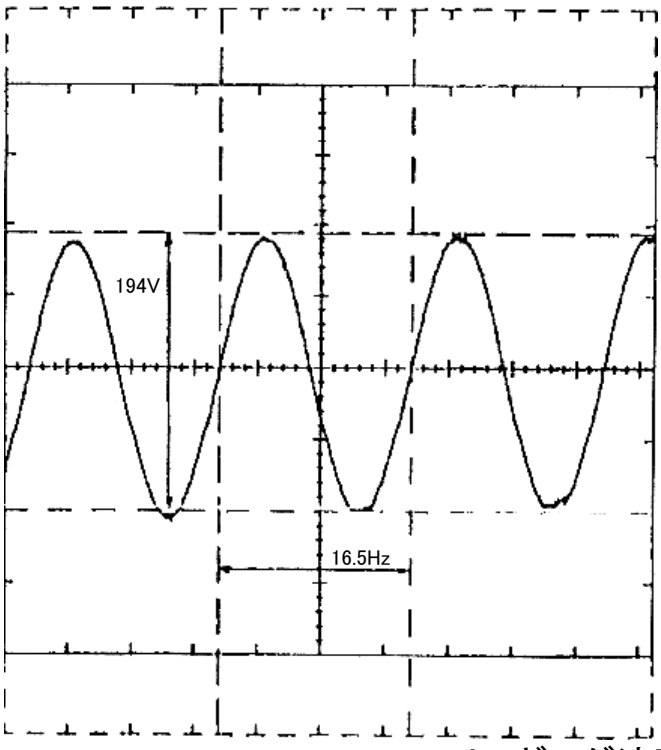



0.2V/div
A 10ms/div

DATA POSITION 0 div

dTIME 60.6ms
1/dt 16.5Hz

リングバック・トーン波形



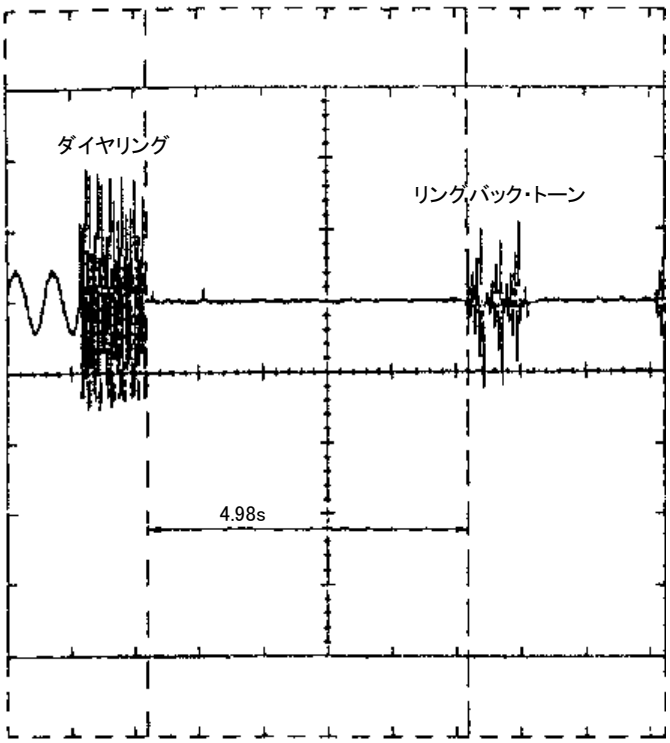

50V/div
A 20ms/div

DATA POSITION 0 div

CH1 dVOLTAGE 194V

dTIME 60.4ms
1/dt 16.5Hz

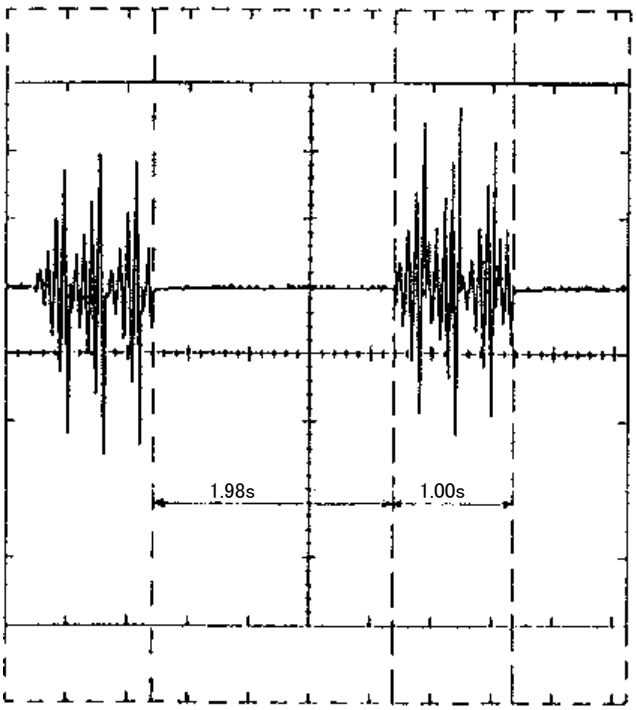
リンギング波形




0.2V/div
A 1s/div

dTIME 4.98s
1/dt 200mHz

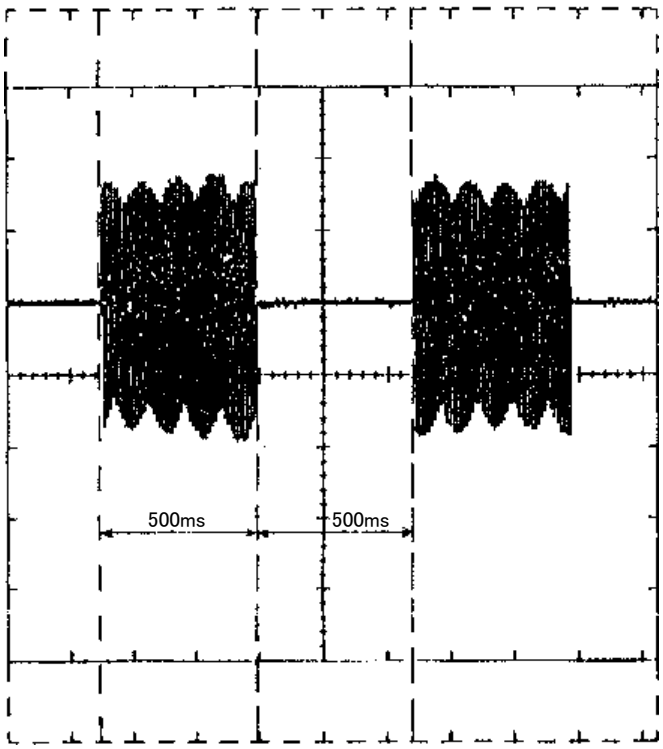
ダイヤリングしてからリングバック・トーン送出までの時間
（時間測定優先のため、正確な波形ではありません）




0.1V/div
A 0.5s/div

dTIME 1.98s
1/dt 505mHz

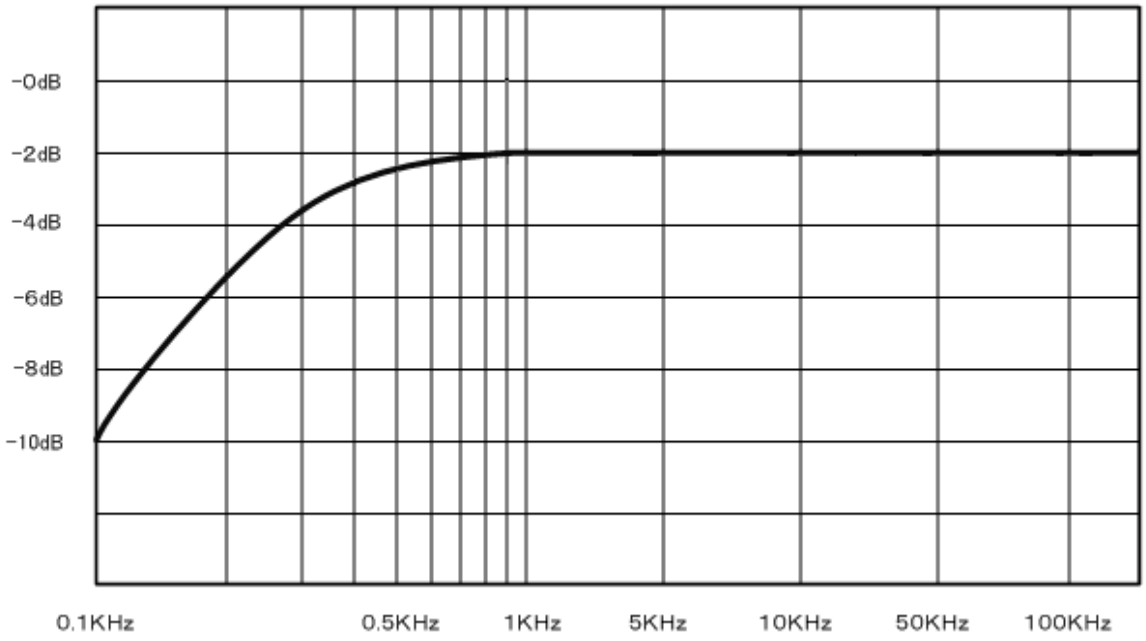
リングバック・トーンの間隔（間隔測定優先のため、正確な波形ではありません）




0.1V/div
A 0.2s/div

dTIME 500ms
1/dt 2.00Hz

ビジー･トーンの間隔（間隔測定優先のため、正確な波形ではありません）




周波数特性

# 回線エミュレータ TLE-101III 取扱説明書

Ver.1.10

2007年11月30日　発行

編集　エー・ブイ・エム株式会社

製造元：エル・エス・アイ ジャパン株式会社